Vorträge im Nassauischen Verein für Naturkunde in den Wintern 1971 und 1972

Wetter und Wetterprognose

(Farbdias)

Vortragsveranstaltung am Dienstag, den 7. Dezember 1971, 20 Uhr
im Großen Hörsaal des Städtischen Museums Wiesbaden

Dr. RICHARD SIMONIS

Im wissenschaftlichen Bereich versteht man unter Wetter das Zusammenwirken aller meteorologischen Elemente in der durch das Vorhandensein von Wasser gekennzeichneten, etwa 10 km hohen Troposphäre. Unterteilt man diese Atmosphärenschicht weiter, so erweist sich als wichtigste die nach Schneider-Carius „Peplostratum" genannte Mantelschicht, die nach unten durch die Erdoberfläche, nach oben sinnfällig durch die unterste Wolkendecke oder eine Hauptdunstschicht markiert wird. Grundlage des in ihr herrschenden Wetters ist die Luftmasse, deren herkunftsspezifische Eigenschaften durch lokale und regionale Einflüsse sowie jahreszeitenabhängige Strahlungsverhältnisse modifiziert werden (Stau, Föhn).

Luftdruck, Wind, Temperatur, Feuchte, Sicht, Erdbodenzustand usw. zu beobachten und zu messen, ist Hauptaufgabe der Beobachtungsnetze der Wetterdienste. Zusammen mit den Ergebnissen der von Ballon-Radiosonden in den höheren Schichten der Atmosphäre durchgeführten Messungen werden die gewonnenen Informationen in verschlüsselter Form als Wettermeldungen über Draht oder Funk an die nationalen Zentralen abgesetzt, wo sie u. a. zum Zeichnen der Wetterkarten dienen, die ihrerseits die wichtigste Grundlage für die Beurteilung des Wetters und seiner Fortentwicklung darstellen.

In der Einsicht, daß Wetterbeobachtungen vom begrenzten eigenen Territorium nicht für die Erstellung von Wettervorhersagen hinreichen, und in der Absicht, die Forschung auf dem Gebiet der atmosphärischen Wissenschaft zu fördern, haben sich bereits 1872 einige europäische Wetterdienste in der Internationalen Meteorologischen Organisation (IMO) miteinander abgesprochen und in den Jahren seit 1947 alle maßgeblichen Staaten der Erde in seltener Einmütigkeit in der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) zusammengefunden.

So findet heute rund um die Uhr nach einem ausgefeilten Plan über stehende Fernmeldeverbindungen weltweit und im Wettlauf mit der Zeit ein Austausch von Wetterdaten über alle politischen Grenzen hinweg statt. Dieser Datenfluß liefert die notwendigen Unterlagen für die Wetterprognose, die seit der Errichtung der ersten staatlichen Wetterdienste vor etwas mehr als 100 Jahren deren Hauptaufgabe darstellt. Er umfaßt neben den klassischen Meßwerten von Landstationen auch die von Wetter-, Forschungs- und Handelsschiffen, Werte von Forschungs- und automatischen Stationen, Beobachtungen aus Flugzeugen und von Wetterradarstationen sowie die Informationen von Wettersatelliten, Driftballonen und Radiosonden.

Moderne Datenverarbeitungsanlagen haben in den letzten Jahren eine Hinwendung von den mehr empirischen synoptischen Vorhersagetechniken zur numerischen Wettervorhersage ermöglicht. Für die Entwicklung der dazu erforderlichen Modelle wurde auf der gemeinsamen Herbsttagung der Physiker und Meteorologen 1971 in Essen Prof. Hinkelmann/Mainz mit der Alfred-Wegener-Medaille geehrt.

Mit den neuen Verfahren wird nicht eigentlich das „Wetter" vorhergesagt, sondern die räumliche Verteilung und der zeitliche Gang einzelner „Wetterelemente", wie Druck, Temperatur und Wind; sie zum eigentlichen Wetter zu synthetisieren ist eine der Aufgaben des modernen „Synoptikers".

Die Prognosegüte, die für Vorhersagen bis zu 3 Tagen zwischen 75 und 85% liegt, verspricht, in den nächsten Jahren langsam weiter zu steigen, wenn im Rahmen des „Welt-Wetter-Wacht"-Programmes der WMO die Beobachtungsnetze verdichtet und über den Ozeanen und bisher unzureichend mit Stationen besetzten Gebieten, speziell der Südhalbkugel, ergänzt und bessere atmosphärische Rechenmodelle mit noch leistungsfähigeren Datenverarbeitungsanlagen behandelt werden.

Eine 100%ige Wettervorhersage wird es wegen des statistischen Charakters einiger Wettervorgänge nie geben. Aber auch bei einer Prognosengüte im Bereich von 80 bis 90% ist der volkswirtschaftliche Nutzen der Vorhersagen bereits so bedeutend, daß er nach einem IFO-Gutachten z. B. allein auf dem Gebiet der baustofferzeugenden nnd -verarbeitenden Industrie ein Mehrfaches des gesamten Wetterdienstetats erreicht.

Einen Zeitraum von 10 bis 15 Tagen halten Spezialisten für die äußerste Grenze einer Prognose nach deterministischen Verfahren. Auch die Möglichkeit, frühere Wetterlagen quasi als Vorbild für den Ablauf der aktuellen zu benutzen hat sich bei der außerordentlichen Vielfältigkeit der Wetterabläufe als begrenzt erwiesen.

Vogelleben und Naturschutz im Donaudelta

(Farbdias, Farbfilm)

Vortrag am Mittwoch, dem 19. Januar 1972
von Dr. JOACHIM STEINBACHER

(Frankfurt a. M., Forschungsinstitut Senckenberg)

Der Vortragende berichtete von einer 1969 mit dem bekannten Kulturfilmgestalter EUGEN SCHUMACHER unternommenen Reise zum Donau-Delta, wo für das Europäische Naturschutzjahr 1970 Dokumentarfilme über das Leben, besonders die Brutbiologie seltener Vogelarten wie Brauner Sichler und Rosapelikan aufgenommen werden sollten.

Dr. STEINBACHER hatte in den letzten 10 Jahren mehrere Studienreisen in verschiedene Gebiete des Deltas durchgeführt, um die Lebensweise ihrer spezifischen Vögel und ihre Anpassung an die bisherigen Umweltverhältnisse, die einer Wandlung unterworfen werden sollen, kennen zu lernen. Diese Wandlung geht von verstärkter wirtschaftlicher Nutzung weiter Delta-Bereiche aus; sie droht bereits jetzt, den reichen Beständen vieler Vögel die Ernährungs- und Fortpflanzungsgrundlage zu entziehen. Von der gewohnten Kenntnis der Verhältnisse ausgehend hat Dr. STEINBACHER den rumänischen Naturschutz-Behörden vielfach Empfehlungen und Ratschläge gegeben, wie die Folgen der intensivierten Deltanutzung gemildert werden könnten. Er erhielt dafür die Würde eines Naturschutz-Inspektors ehrenhalber verliehen.

Es war ihm deshalb ein besonderes Anliegen, dem Internationalen Naturschutz durch den Film von EUGEN SCHUMACHER die Probleme zu erläutern, die im Donau-Delta vorliegen und die gelöst werden müssen. Die Gefahr einer Beeinträchtigung der reichen Bestände von Reihern, Ibissen, Kormoranen und Pelikanen, muß erkannt und es muß ihr begegnet werden, ehe es zu spät ist. Auch die zahlreichen Wasservögel, Enten, Gänse, Taucher, Limikolen und Greifvögel sind dann bedroht, die jetzt noch allenthalben in den Schilf- und Weidendickichten brüten und ihrer Nahrungssuche nachgehen.

Mit nur wenigen Helfern drangen die Filmleute und Dr. STEINBACHER bis zu den Brutkolonien der Sichler und Pelikane vor, bauten mitten unter ihnen Schilfverstecke und filmten dann in tagelanger Arbeit das Leben und Treiben der jungen und alten Vögel. Dabei entstanden eindrucksvolle Bildreihen und Serien vom Betreuen und Füttern der Jungen durch die Alten, wie man sie bisher noch nicht kannte. In Großaufnahmen wurden alle Einzelheiten dieser Vorgänge festgehalten und erstmals dokumentarisch belegt. Deutlich erkennt man die technischen Schwierigkeiten, die dem Vorhaben entgegenstanden; das mühevolle Eindringen in die Schilfwildnis, den Transport der schweren Kameras, Stative und Batterien in

schwankenden Booten, den Aufbau der Verstecke auf schwimmenden Schilfpolstern, wobei alles rasch gehen muß, um die Jungvögel nicht zu lange der Betreuung durch die Alten zu entziehen. Immer wieder dann Szenen, die den herrlichen mühelosen Gemeinschaftsflug der Pelikane zeigen, ihr Auffliegen vom Wasser und das Niedergehen, am Rande die Futtersuche einer Gruppe von Löfflern in seichtem Gewässer und die beiden Wiedehopfe am Nest in hohler Weide sowie die gleichsam zuschauenden Waldohreulen — von den Rallenreihern und Seidenreihern auf Schwimmpflanzen und den Purpurreihern über dem Schilf, den Nebelkrähen und Rohrweihen, den Bleßrallen und Haubentauchern mit Jungen ganz abgesehen. So bietet sich neben den Hauptfiguren eine ganze Anzahl Statisten, die auch zum Vogelleben des Deltas gehören und seine Vielfalt nur andeuten können.

Vortrag am 16. 1. 1973

Gewässerprojekt Untermain des Forschungsinstitutes Senckenberg in Frankfurt am Main

Seit 2 Jahren führen Wissenschaftler des Forschungsinstituts und Natur-Museums Senckenberg in Frankfurt am Main biologisch-ökologische Untersuchungen am Untermain durch, der augenblicklich zu einem der am stärksten mit Abwässern belasteten Großgewässer in der Bundesrepublik gehört: Zu der senckenbergischen Arbeitsgruppe gehören auch Fachwissenschaftler der Universitäten.

Seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts hat sich der hydrographische Charakter des unteren Mains entscheidend verändert, und zwar im Zuge der 1883 eingeleiteten vollständigen Kanalisierung und dem Bau von Stauwehren und Schiffsschleusen. Diese Baumaßnahmen hatten tiefgreifende ökologische Auswirkungen, denn der ehemals flache, strömungsreiche Flußlauf wurde in eine Kette von Stauzonen mit geringer Strömungsgeschwindigkeit, starker Schlammablagerung und begradigten Uferlinien umgewandelt. Die für gesunde Fließgewässer charakteristischen pflanzlichen und tierischen Lebensgemeinschaften verschwanden.

Aus der ehemaligen Barben-Region mit den dafür kennzeichnenden strömungsliebenden Fischarten Flußbarbe und Nase wurde die Brachsen-Region mit hochrückigen Stillwasserbewohnern wie Brachsen und Blikke. Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts häufig beobachtete Wanderfische waren der Lachs, die Meerforelle, der Maifisch (ein Heringsverwandter) und der Stör; alle vier Fischarten sind seit etwa 120 Jahren aus dem Main verschwunden. Ebenso wie der ursprüngliche Fischbestand änderte sich auch die übrige Fauna: Fischadler, verschiedene Rohrsänger- und Regenpfeiferarten sowie Eisvogel und Flußseeschwalbe fehlen heute ebenso am

Untermain wie der zu den dachsartigen Tieren gehörende Fischotter. Gleichermaßen fehlt das Gros echter Wasserinsekten und anderer aquatischer Nicht-Wirbeltiere.

Da ein großer Teil der aufgezählten Tiere bereits zu Beginn der flußbaulichen Maßnahmen im Verschwinden war, sind die für die Organismenverarmung verantwortlichen Ursachen wohl nicht allein in der Tatsache der Kanalisierung zu suchen, sondern gehen auf die frühe Abwasserbelastung des Untermains zurück. Diese hatte hier schon im 19. Jahrhundert beträchtliche Ausmaße angenommen, wie wir den alten Urkunden und Chroniken, z. B. der Stadt Frankfurt, entnehmen können.

Mit der kontinuierlichen Expansion des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum im Rhein-Main-Gebiet hat auch die Abwasserlast aus Kommunen und Industrie ständig zugenommen und schließlich den unteren Main zwischen Aschaffenburg und der Mündung zu einem Abwasserkanal mit völlig gestörtem biologischen Gleichgewicht verwandelt. Ganze Gewässerabschnitte sind organismisch verödet, die ehedem bedeutende gewerbliche Mainfischerei ist fast ganz ausgelöscht.

Mit dieser stark ins Negative veränderten Flußsituation werden besonders die Wasserwirtschaft Hessens, die am Main lebende Bevölkerung und die gewerbliche Wirtschaft konfrontiert. Die Roh- und Trinkwasserversorgung aus Oberflächenwasser der hessischen Flüsse wird in den kommenden Jahrzehnten nicht zu umgehen sein, da die Grundwasserreserven im Lande schwinden. Das zu hygienisch einwandfreiem Trinkwasser aufzubereitende Oberflächenwasser sollte aber aus biologisch intakten Fließgewässern stammen, deshalb sind allein im Bundesland Hessen in den nächsten Jahren Milliardenbeträge zur vollbiologischen Reinigung aller kommunalen und industriellen Abwässer notwendig. Hydrobiologie und Ökologie müssen mithelfen, für behördliche Planungen die wissenschaftlichen Grundlagen zu erarbeiten.

Die Ziele der senckenbergischen Untersuchungen liegen deshalb — im Gegensatz zu denen der Wasseraufsichtsbehörden — in einer umfassenden floristisch-faunistischen Bestandsaufnahme im Untermain, als die wichtigste Grundlage für ökologische Arbeiten. Darauf gestützt sollen die Einflüsse der Verschmutzung, der Stauhaltung und der Wärmebelastung durch Kraftwerks- und Industriekühlwässer auf die Ausbildung neuer Lebensgemeinschaften in bestimmten Abschnitten des Untermains ermittelt werden. Weitere Untersuchungen verfolgen die Absicht, ökologische Daten für biologische Regenerationsräume im Fluß sowie die Einwirkung von Nebenflüssen auf den Untermain zu gewinnen. Auch die Fragen der Sauerstoff- und Energiebilanz des unteren Mains werden berücksichtigt.

Erste Ergebnisse der Untersuchungen sind bereits in der senckenbergischen Publikationsreihe ‚Natur und Museum' bzw. in der Kleinen Sencken-

berg Reihe, Nr. 3 „Umwelt 2000" (2. Aufl.) veröffentlicht worden, weitere Publikationen sind in Vorbereitung.

Die wissenschaftlichen Untersuchungen des Forschungsinstituts Senckenberg werden vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem Bundesministerium des Innern und aus Eigenmitteln finanziert.

Dr. W. Tobias
Sektion für Limnische Ökologie (Ent. IV)
Forschungsinstitut Senckenberg Ffm.